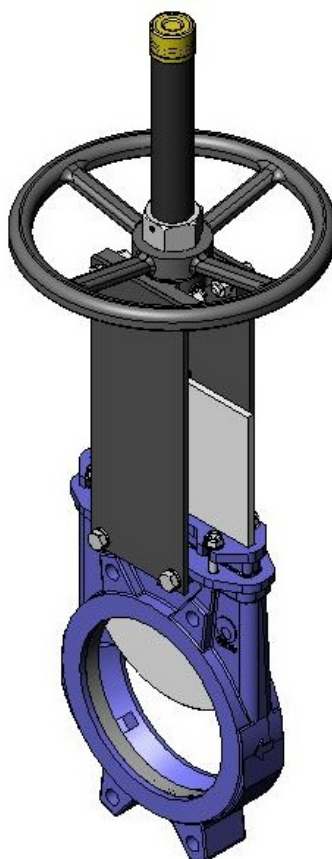
03/01/2011

MANUAL DE INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO

SÉRIE: **A**

MONTAGEM

DESCRIÇÃO

Directiva sobre máquinas: **DIR 2006/42/CE (MÁQUINAS)**

Directiva sobre equipamentos sob pressão: **DIR 97/23/CE (PED) ART. 3, P. 3**

Directiva sobre atmosferas explosivas: **DIR 94/9/CE (ATEX) CAT. 3 ZONA 2 e 22 GD.**

A válvula A cumpre a directiva sobre aparelhos e sistemas de protecção para utilização em atmosferas explosivas. Nestes casos, o logótipo aparecerá na etiqueta de identificação. Esta etiqueta reflecte a classificação exacta da zona onde se pode utilizar a válvula. O utilizador é responsável pela sua utilização em qualquer outra zona.

MANIPULAÇÃO

Durante a manipulação dos equipamentos dever-se-á prestar especial atenção aos seguintes pontos:

- Para evitar danos, em particular na protecção anticorrosiva, é recomendável usar correias leves para levantar as válvulas de guilhotina da CMO. Estas correias devem ser fixadas na parte superior da válvula, rodeando o corpo.
- Não levantar a válvula nem prendê-la pelo accionamento. Levantar a válvula pelo actuador pode originar problemas na operação, uma vez que normalmente os actuadores não são concebidos para suportar o peso da válvula.
- Não levantar a válvula nem prendê-la pela zona de passagem do fluido. A junta de fecho da válvula está situada nesta zona. Se a válvula for fixada e elevada por esta zona, a superfície e a junta de fecho podem ficar danificadas e originar problemas de fugas durante o trabalho da válvula.
- **ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA**: antes de começar a utilizar a válvula é recomendável verificar se a grua que irá utilizar tem capacidade para suportar o peso da mesma.

INSTALAÇÃO

De modo a evitar danos pessoais e outro tipo de danos (nas instalações, equipamento, etc.) é recomendável cumprir as seguintes recomendações:

- O pessoal encarregue da manipulação e manutenção dos equipamentos deve estar qualificado e instruído em operações com este tipo de equipamentos.
- Utilizar meios de protecção pessoal adequados (luvas, botas de segurança, óculos, capacete, colete reflector…).
- Fechar todas as linhas relacionadas com a válvula e colocar um painel de aviso.
- Isolar totalmente a válvula de todo o processo.
- Despressurizar o processo.
- Drenar o fluido da linha pela válvula.
- Usar ferramentas manuais não eléctricas durante a instalação e manutenção, de acordo com a norma **EN13463-1(15**)

Antes da instalação deverá inspeccionar o corpo e os componentes para descartar possíveis danos durante o transporte ou armazenagem.

Assegurar-se de que as cavidades interiores do corpo da válvula estão limpas. Inspeccionar a tubagem e os flanges, assegurando-se de que não contêm matérias estranhas e que estão limpos.

A válvula é unidireccional e contém uma seta no corpo a indicar o sentido do fluido.

Também a palavra SEAT está assinalada num dos lados do corpo (próximo do vedante) para indicar o lado onde está situada a junta de fecho.

Por norma, quando a válvula trabalha com líquidos limpos ou com baixo teor de sólidos, é recomendável instalá-la de modo a que a pressão empurre o cortador contra o suporte. Assim, a direcção do fluido será igual à direcção indicada pela seta no corpo (fig. 1).

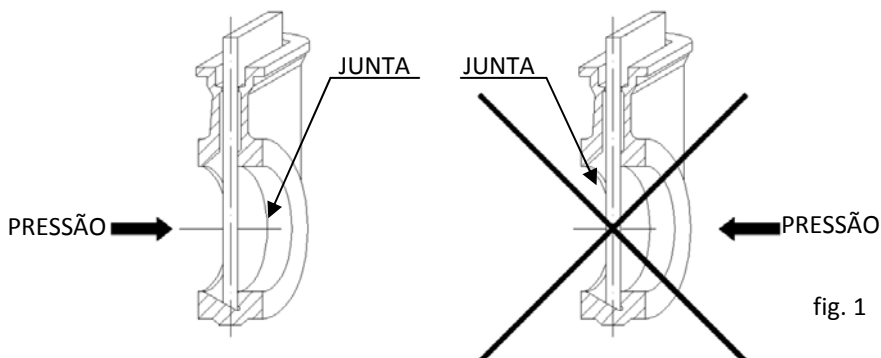



fig. 1

É necessário ter em conta que a direcção do fluido e da pressão nem sempre coincidem (fig. 2).

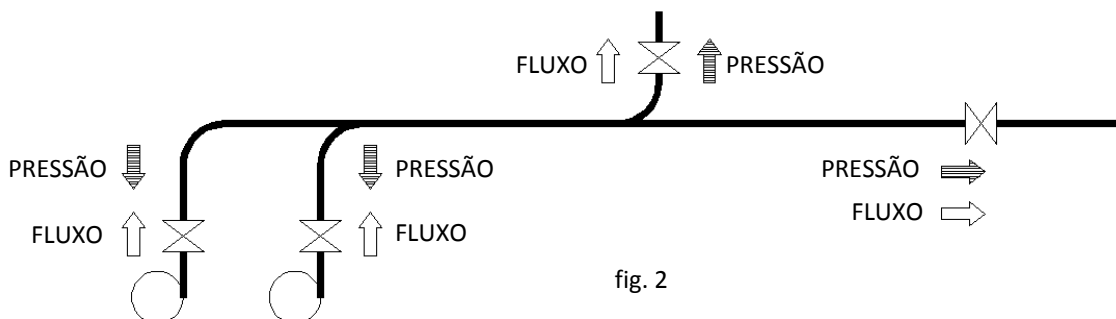



fig. 2

É necessário ter especial cuidado para manter a distância correcta entre os flanges e para que estes estejam correctamente alinhados e paralelos (fig. 3).
Uma localização ou instalação incorrecta dos flanges pode causar deformações no corpo da válvula, convertendo-se em dificuldades na altura de trabalhar.

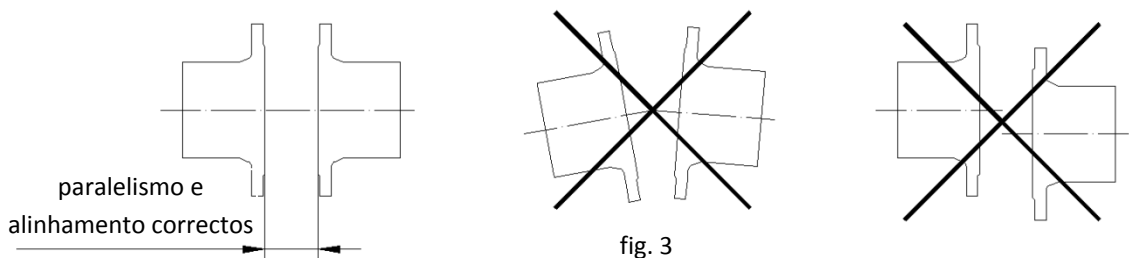



fig. 3

É muito importante assegurar que a válvula está correctamente alinhada e paralela aos flanges para evitar fugas para o exterior e evitar deformações.
Os parafusos dos orifícios roscados cegos têm uma profundidade máxima e nunca chegam ao fundo do orifício.
Na tabela a seguir (tabela 1) é mostrada a profundidade máxima da rosca nos orifícios e o binário máximo a aplicar nos parafusos, quando se instala a válvula entre flanges:

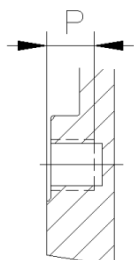



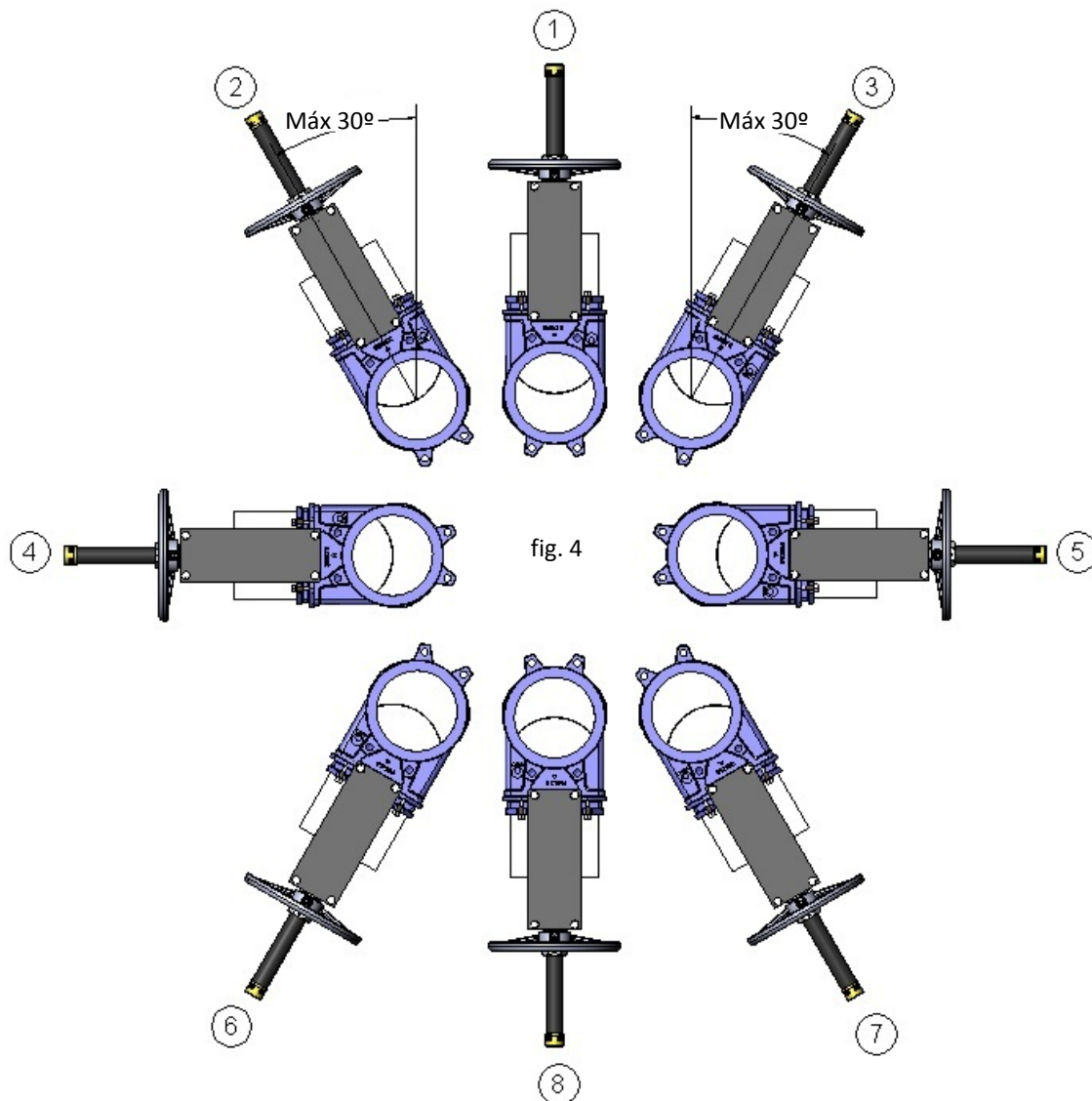
Tabela 1

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
P	8	8	9	9	9	10	10	12	12	21	21	22	22	22	22	22	20	20
BIN. (Nm)	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	50	50	50	60	65	75	85	95

POSIÇÕES DE MONTAGEM (tubagem horizontal)

As válvulas da CMO podem ser montadas em todas as posições, mas algumas delas apresentam várias recomendações.

Posição número 1: a mais recomendada.

fig. 4

Posições número 6, 7 e 8: é possível instalar a válvula nesta posição, mas é recomendável consultar primeiro a CMO no caso de ser necessário.

Posições número 2, 3, 6 e 7: para válvulas comuns superiores a DN200 e ângulo máximo permitido com vertical de instalação de 30º. Para tamanhos inferiores a DN250 é possível aumentar o ângulo até 90º. Esta válvula de guilhotina não tem guias para o cortador nas laterais e, quanto maior for a válvula, mais pesado será o cortador. Nestas posições, o cortador pode desgastar-se internamente com o corpo durante a operação e pará-la. Assim, é um ponto muito importante a ter em conta.

É recomendável consultar a CMO no caso de ser necessário instalar válvulas superiores a DN200 em alguma destas posições.

Nestas posições, e dado o peso do actuador, é recomendável fixá-lo para evitar que o eixo se torça, caso contrário podem ocorrer problemas durante o trabalho.

Posições número 4 e 5: contactar a CMO para válvulas superiores a DN200. Relativamente aos tamanhos inferiores a DN250, a instalação das válvulas é permitida nestas posições.

Esta válvula de guilhotina não tem guias para o cortador nos cantos e, quanto maior for a válvula, mais pesado será o cortador. Nestas posições, o cortador pode desgastar-se internamente com o corpo durante a operação e pará-la. Assim, é um ponto muito importante a ter em conta.

É recomendável consultar a CMO no caso de ser necessário instalar válvulas superiores a DN200 em alguma destas posições.

Em todas estas posições é recomendável fixar o actuador de alguma forma para evitar que o eixo se torça devido ao peso do actuador, caso contrário podem ocorrer problemas durante a operação da válvula.

POSIÇÕES DE MONTAGEM (tubagem vertical/inclinada)

As válvulas da CMO podem ser montadas em todas as posições, mas algumas delas apresentam várias recomendações.

Posição número 1: é a mais recomendada.

Posição número 5: é possível instalá-la nesta posição, mas é recomendável consultar primeiro a CMO no caso de ser necessário.

Posições número 2, 3 e 4: nestas posições é recomendável fixar o actuador, uma vez que o eixo pode ficar torcido devido ao peso. Em caso de inobservância podem ocorrer problemas durante o trabalho.

fig. 5

Assim que tiver instalado a válvula é necessário verificar se os parafusos e porcas foram apertados correctamente e se o sistema de actuação da válvula também foi ajustado correctamente (ligações eléctricas, ligações pneumáticas, combinação de instrumentos…).

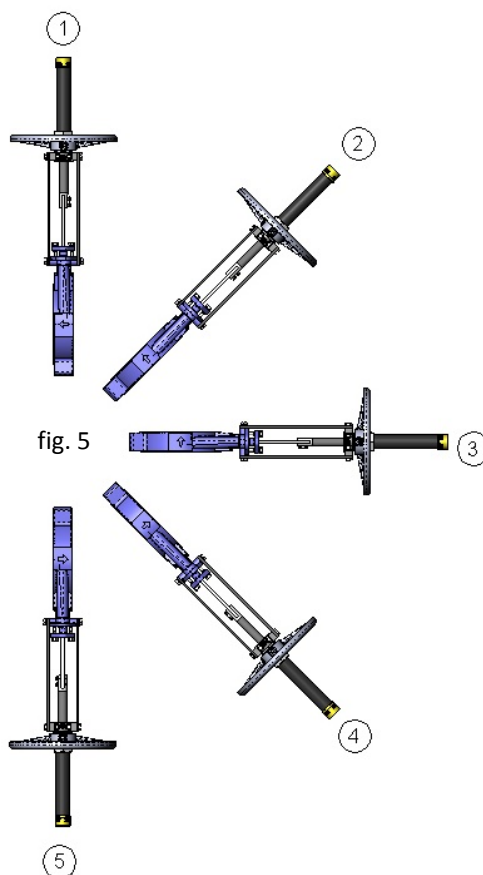
Apesar de a válvula ter sido montada e testada nas instalações da CMO, durante a manipulação e o transporte os parafusos do vedante tendem a soltar-se e é necessário reapertá-los.

Assim que a válvula estiver instalada na tubagem e tiver sido pressurizada, será muito importante verificar se existe alguma fuga do vedante para o exterior.

Em caso de fuga, é necessário apertar os parafusos do vedante de forma cruzada, até eliminar a fuga, tendo em conta que não deve existir nenhum contacto entre o vedante e o cortador.

Um binário de aperto muito elevado nos parafusos do vedante pode causar problemas, como o aumento do binário da válvula, a redução da vida útil do revestimento ou a rotura do vedante. Os binários de aperto estão indicados na tabela a seguir (tabela 2).

Binários de aperto para parafusos no vedante	
DN50 a DN125	25 Nm
DN150 a DN300	30 Nm
DN350 a DN1200	35 Nm

tabela 2

Assim que a válvula estiver instalada no lugar, verificar a fixação dos flanges e ligações eléctricas ou pneumáticas. No caso de ter ligações eléctricas ou de estar na zona ATEX, ligar à terra antes de colocar a válvula em funcionamento.
Numa zona ATEX, verificar a continuidade entre a válvula e a tubagem (EN 12266-2, anexo B, pontos B.2.2.2. e B.2.3.1.). Verificar a ligação à terra da tubagem e a condutividade entre os tubos de entrada e saída.

ACCIONAMENTO

VOLANTE (fuso ascendente, não ascendente e com redutor)

Se quisermos accionar a válvula podemos girar o volante no sentido dos ponteiros do relógio (fechar) ou no sentido contrário (abrir).

VOLANTE-CORRENTE

Para accionar a válvula, retirar uma das pontas verticais da corrente para baixo, para fechá-la na outra, tendo em conta que a abertura é no sentido dos ponteiros do relógio.

ALAVANCA

Primeiro solta-se um pouco a alavanca de bloqueio de posição, que se encontra na ponte - casquilho. Assim que estivermos sem o bloqueio, podemos levantar a alavanca para abrir, ou baixá-la para fechar. Para concluir a operação bloqueamos novamente a alavanca.

ACTUADOR PNEUMÁTICO (de duplo efeito e simples), HIDRÁULICO (de duplo efeito e simples)

Este actuador pode ser accionado de forma manual (através de botões) e automática, com diversos sensores, detectores, temporizadores...

ACTUADOR MOTORIZADO (fuso ascendente, não ascendente e com redutor)

Este actuador também pode ser accionado de forma manual ou automática e terá diferentes instruções, consoante o tipo de accionamento adquirido.

MANUTENÇÃO

De modo a evitar danos pessoais ou outro tipo de danos (no equipamento, etc.) é recomendável cumprir as seguintes recomendações:

- A pessoa encarregue da instalação, operação e manutenção das válvulas deve estar qualificado e instruído na operação de válvulas deste tipo.
- É necessário utilizar equipamento de protecção adequado (luvas, botas de segurança, óculos, capacete…).
- Fechar todas as linhas de operação relacionadas com a válvula e colocar um sinal de aviso.
- Isolar totalmente a válvula do processo.
- Despressurizar totalmente o processo.
- Drenar o fluido da linha pela válvula.
- Usar ferramentas manuais não eléctricas durante a instalação e manutenção, de acordo com a norma **EN13463-1(15)**.

A única manutenção necessária neste tipo de válvula diz respeito à substituição da junta de borracha do suporte (no caso de fecho com junta) e do revestimento. É recomendável efectuar uma revisão da junta de fecho semestralmente, mas a duração destas juntas dependerá das condições de trabalho da válvula, tais como: a pressão, temperatura, número de operações, composição do fluido e outros.

Numa zona ATEX podem existir cargas electrostáticas na parte interior da válvula, podendo provocar explosões. O utilizador é responsável por minimizar os riscos.
- O pessoal de manutenção deverá ter em conta os riscos de explosão e é recomendável realizar uma formação sobre a ATEX.

- Se o fluido transportado representar uma atmosfera explosiva interna, o utilizador deverá verificar periodicamente a correcta estanqueidade da instalação.
- Limpeza periódica da válvula para evitar a acumulação de pó.
- Não são permitidas montagens no final da linha.
- Evitar pintar os produtos fornecidos.

SUBSTITUIÇÃO DA JUNTA DE FECHO (válvulas estanques)

1. Retirar a válvula da tubagem.
2. Retirar o accionamento e as protecções, desaparafusando e soltando as uniões entre o fuso-cortador e a placa de suporte do corpo.
3. Retirar o vedante (3).
4. Extrair o revestimento (8) antigo, tendo cuidado para não danificar a junta tórica do revestimento.
5. Extrair o cortador (2) com cuidado, sem perder os deslizadores (7) de nylon.
6. Limpar as superfícies internas da válvula.
7. Retirar a anilha (5) que fixa a junta de fecho (6). Para isso, aplicar golpes secos para o exterior com um objecto de bronze na base da anilha, até sair.
8. Retirar a junta antiga e limpar a estrutura da mesma.
9. Colocar uma junta nova (6) com as mesmas dimensões da junta que foi retirada ou utilizar as dimensões indicadas na tabela 3.
10. Voltar a inserir a anilha (5) de fixação da junta na posição original, conforme é indicado:
    - Colocar a anilha de fixação alinhada paralelamente à junta de fecho.
    - Pressionar a anilha uniformemente em todo o diâmetro, até à base do canal.
    - Verificar se todas as partes da anilha estão perfeitamente inseridas, em perfeito contacto com a válvula e se a junta não ficou danificada no processo.
11. A montagem da válvula é efectuada de forma inversa à desmontagem.

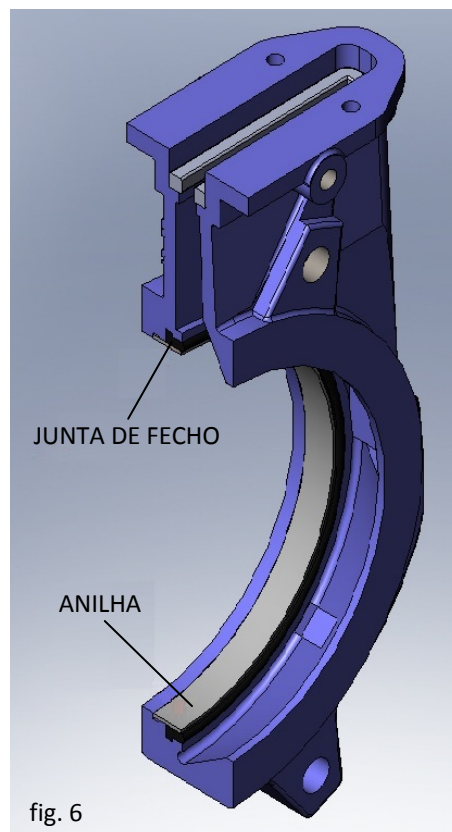



fig. 6

tabela 3

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Comprimento (mm)	190	250	290	370	445	530	690	845	1005	1175	1350	1520	1710	2020	2300	2680	3030	3367

Nota: os números entre parênteses referem-se à lista de componentes.

Nota: durante a montagem da nova junta de fecho é recomendável aplicar vaselina no fecho para facilitar a montagem e o bom funcionamento da válvula (não usar óleo ou massa lubrificante); a seguir (tabela 4) mostramos detalhes da vaselina utilizada pela CMO:

VASELINA FILANTE		
Cor Saybolt	ASTM D-156	15
Ponto de fusão (ºC)	ASTM D-127	60
Viscosidade a 100 ºC	ASTM D-445	5
Penetração 25 ºC mm/ 10	ASTM D-937	165
Conteúdo de silicone	Não contém	
Farmacopeia BP	OK	

tabela 4

SUBSTITUIÇÃO DA JUNTA DE FECHO (teflon ou PTFE)

Ter em conta os seguintes aspectos:

- Para obter uma maior estanqueidade nos corpos de aço inoxidável é conveniente aplicar cola plástica na estrutura da junta. Se o corpo estiver pintado não é necessário realizar esta tarefa.
- Com o rebordo da junta de borracha virado para o exterior, faça um círculo e dê-lhe a forma de um coração.
- É recomendável introduzir a junta na parte superior, pressionar a parte dobrada com o dedo e acabar de introduzi-la na estrutura.

SUBSTITUIÇÃO DO REVESTIMENTO

fig.7

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido na instalação.
2. Colocar a válvula na posição aberta.
3. Soltar os parafusos que unem o fuso ou haste ao cortador.
4. Soltar a união entre a placa de suporte e o corpo.
5. Soltar e retirar o vedante (3) e as protecções, no caso de existirem.
6. Extrair o revestimento (8) danificado com uma ferramenta pontiaguda, procurando não danificar a superfície do cortador (2).
7. Limpar com cuidado a caixa do revestimento e assegurar-se de que não se encontra nenhuma peça metálica no interior.
8. Introduzir o revestimento novo (8). Durante esta operação é muito importante que ambas as extremidades fiquem perfeitamente unidas. A seguir mostramos as dimensões do revestimento (tabela 5).
   Por norma, o revestimento das válvulas da CMO é composto por 3 linhas (2 linhas de revestimento e 1 linha de junta de borracha no meio).

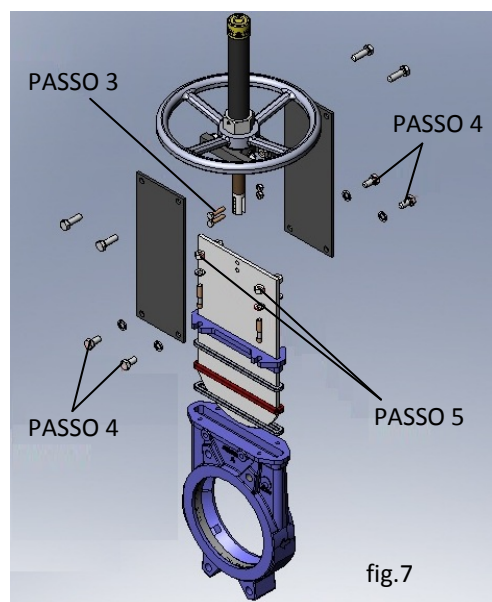



tabela 5

DIÂMETRO	REVESTIMENTO	ANILHA DE BORRACHA
DN50	2 linhas de 8 mm² x 204 mm	1 linha de 8 mm² x 204 mm
DN65	2 linhas de 8 mm² x 234 mm	1 linha de 8 mm² x 234 mm
DN80	2 linhas de 8 mm² x 264 mm	1 linha de 8 mm² x 264 mm
DN100	2 linhas de 8 mm² x 304 mm	1 linha de 8 mm² x 304 mm
DN125	2 linhas de 8 mm² x 356 mm	1 linha de 8 mm² x 356 mm
DN150	2 linhas de 8 mm² x 406 mm	1 linha de 8 mm² x 406 mm
DN200	2 linhas de 10 mm² x 516 mm	1 linha de 10 mm² x 516 mm
DN250	2 linhas de 10 mm² x 636 mm	1 linha de 10 mm² x 636 mm
DN300	2 linhas de 10 mm² x 740 mm	1 linha de 10 mm² x 740 mm
DN350	2 linhas de 10 mm² x 810 mm	1 linha de 10 mm² x 810 mm
DN400	2 linhas de 10 mm² x 928 mm	1 linha de 10 mm² x 928 mm
DN450	2 linhas de 10 mm² x 1028 mm	1 linha de 10 mm² x 1028 mm
DN500	2 linhas de 14 mm² x 1144 mm	1 linha de 14 mm² x 1144 mm
DN600	2 linhas de 14 mm² x 1346 mm	1 linha de 14 mm² x 1346 mm

Nota: os números entre parênteses referem-se à lista de componentes.

Nota:se não for possível colocar junta de borracha no meio, colocar-se-á outra linha de revestimento.

9. Colocar o vedante na posição original (passo 5), tendo em conta que não deverá tocar no cortador; apertar cuidadosamente todos os parafusos de modo cruzado, assegurar-se de que existe a mesma distância entre o cortador e o vedante, em ambos os lados.
10. Realizar os passos 3 e 4.
11. Realizar um movimento lentamente e parar no caso de encontrar algum tipo de bloqueio. Se isto ocorrer é porque o vedante não ficou centrado correctamente.
12. Submeter a válvula a uma pressão na linha e reapertar o vedante de forma cruzada, o suficiente para evitar fugas para o exterior.

LUBRIFICAÇÃO

É recomendável lubrificar o fuso 2 vezes por ano, soltando o tampão superior do tampão e voltando a encher metade do volume do tampão com massa lubrificante.

Concluída a manutenção e, numa zona ATEX, verificar obrigatoriamente a continuidade eléctrica entre a tubagem e os restantes componentes da instalação. EN 12266-2, anexo B, pontos B.2.2.2. e B.2.3.1.)

ARMAZENAMENTO

De modo a que a válvula esteja em óptimas condições de utilização após longos períodos de armazenamento, é recomendável armazená-la a uma temperatura não superior a 30 ºC e em locais bem ventilados.

Se o armazenamento for realizado no exterior, a válvula deverá estar coberta para ficar protegida do calor e da luz solar directa, mantendo-se igualmente uma boa ventilação para evitar a humidade.

LISTA DE COMPONENTES (válvula manual)

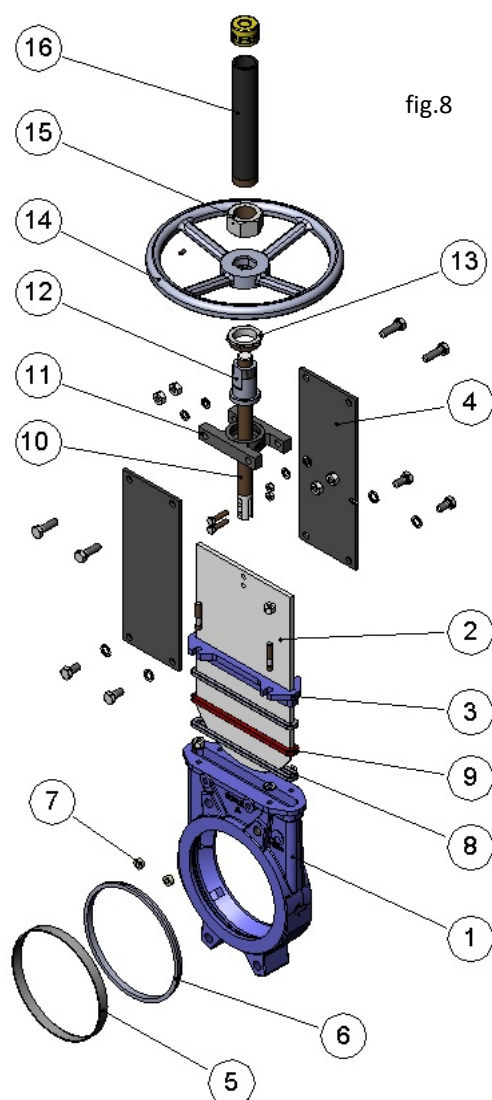
fig.8

POS	DESCRIÇÃO
1	CORPO
2	CORTADOR
3	VEDANTE
4	PLACA DE SUPORTE
5	ANILHA
6	FECHO
7	DESLIZADOR
8	REVESTIMENTO
9	JUNTA
10	FUSO
11	PONTE
12	PORCA DO FUSO
13	PORCA DA BARREIRA
14	VOLANTE
15	PORCA DO TAMPÃO
16	TAMPÃO

tabela 6